

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-129190

(43)Date of publication of application : 21.05.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/136
G02F 1/1333
G02F 1/1335

(21)Application number : 06-267445

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA DENSHI ENG KK
INTERNATL BUSINESS MACH CORP
<IBM>

(22)Date of filing : 31.10.1994

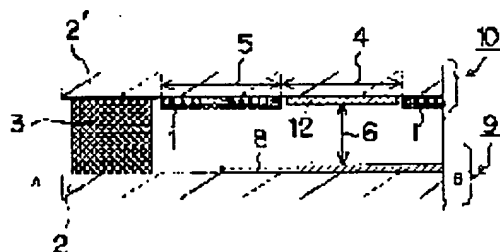
(72)Inventor : OGOSHI NORIKO
TOMII HITOSHI
TANAKA YASU HARU
SAITO YUKITO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize a display of high quality, in which thickness of a liquid crystal layer is evenly formed inside a surface and which has a low reflective screen in relation to the unnecessary external irregular light, by providing a shading layer formed on a board and an adhesive layer arranged in the periphery of the board.

CONSTITUTION: A liquid crystal display element is provided with a shading layer 1, glass boards 2, 2', and an adhesive layer 3, and especially, the adhesive layer 3 is arranged so as to avoid the generation of contact and overlap with a peripheral part of the glass boards 2, 2' and the shading layer 1. The shading layer 1 is formed with a picture element opening part 4, and other part is formed with a pattern so as to perform the shading as a shading part 5. Furthermore, two boards are arranged opposite to each other with a cell gap 6, and the adhesive layer 3 holds the cell gap 6 at the peripheral part of the boards. Namely, the shading layer 1 and the adhesive layer 3 are arranged with a constant clearance (space) without generating a contact with each other, and the cell gap 6 having the even inner surface can be obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

BEST AVAILABLE COPY

JP08129190

Publication Title:

JP08129190

Abstract:

Abstract not available for JP08129190

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-129190

(43) 公開日 平成8年(1996)5月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/136	5 0 0		
	1/1333	5 0 0		
	1/1335			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-267445

(22) 出願日 平成6年(1994)10月31日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221339

東芝電子エンジニアリング株式会社

神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1

(74) 代理人 弁理士 須山 佐一

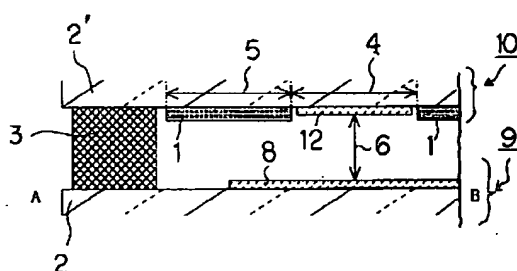
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示素子

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 液晶層厚が面内均一でむらがなく、かつ不要な外乱光に対して画面が低反射で高品位な表示を実現できる信頼性の高い液晶表示素子を提供する。

【構成】 接着層3は、遮光層1と重なるあるいは接することが無く、圧着時に基板面の水平方向に十分に拡がっている。このときセルギャップ(液晶層厚)6は面内均一で、しかも2枚の基板9、10は容易に剥がれることがなくなる。またその製造時の歩留りは、接着層の材料の流れに起因した不良も生じること無く、極めて良好である。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の電極が形成された第1の電極基板と、第2の電極が形成され前記第1の電極基板と間隙を有して対向配置された第2の電極基板と、前記第1の基板および前記第2の基板の周囲に介挿されて前記間隙を保持する接着層と、前記第1の基板と前記第2の基板との間隙に周囲を前記接着層で封止されて挟持され、前記第1の電極と前記第2の電極とが対向する部分ごとに各画素を形成する液晶層とを備え、前記各画素が配列されて画面が形成されている液晶表示素子において、前記第1の基板および前記第2の基板上のうち少なくとも一方の基板上に形成された遮光層であって、前記画面の各画素部および前記接着層は露出させるとともにその他の部位は被覆する遮光層と、前記遮光層に平面的に重ならずかつ接することが無く前記基板の周囲に配設された接着層と、を具備することを特徴とする液晶表示素子。

【請求項2】 第1の電極が形成された第1の電極基板と、第2の電極が形成され前記第1の電極基板と間隙を有して対向配置された第2の電極基板と、前記第1の基板および前記第2の基板の周囲に介挿されて前記間隙を保持する接着層と、前記第1の基板と前記第2の基板との間隙に周囲を前記接着層で封止されて挟持され、前記第1の電極と前記第2の電極とが対向する部分ごとに各画素を形成する液晶層とを備え、前記各画素が配列されて画面が形成されている液晶表示素子において、前記第1の電極基板および前記第2の電極基板のうち少なくとも一方の基板上に、有機膜を材料として用いて形成された有機遮光層であって、前記画面の各画素部および前記接着層は露出させるとともにその他の部位は被覆する有機遮光層と、前記有機遮光層に平面的に重ならずかつ接することが無く前記両電極基板の周囲に挟持された、有機材料を用いて形成された有機接着層と、を具備することを特徴とする液晶表示素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示素子に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示素子は、薄型軽量、低消費電力という大きな特長を有しており、これを生かして近年、日本語ワードプロセッサやデスクトップ・パーソナルコンピュータなどのOA機器、投影型テレビ、小型テレビの表示装置に多用されている。そのような用途への展開につれて、表示性能の向上が強く望まれている。

【0003】 このような液晶表示素子のうち、カラーフィルタを用いてカラー表示を行なう液晶表示素子や、特に基板上にTFT (Thin Film Transistor) のようなスイッチング素子アレイが配列された、いわゆるアクティブマトリクス型の液晶表示素子においては、TFTのよ

2

うなスイッチング素子に対する外光の入射に起因した光励起電流等による誤動作や、一般に耐光性の点で弱いTFT自体の耐久性を確保するため、そしてまた非画素部の遮光を行なって表示品質を向上するために、そのTFTや非画素部を覆うように遮光層が設けられている。

【0004】 従来、この遮光層は金属膜（例えばクロム膜）や黒色有機膜を用いて、カラーフィルタ付き基板側に（つまり一般に対向基板側に）カラーフィルタ層の下あるいは上、もしくはカラーフィルタパターン間（カラーフィルタの各色セルどうしの間隙部）に設けられていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の構造の液晶表示素子では、カラーフィルタ基板（対向基板）とそれに対向配置されるスイッチング素子アレイ基板との位置合わせ精度の問題や、逆スタガ構造のTFTを用いた液晶表示素子において遮光層で反射した光が半導体層に入射することにより発生する光励起電流に起因した誤動作の問題が生じる。

【0006】 このため、遮光層をスイッチング素子アレイ基板側に設けることが望ましい。このように遮光層をスイッチング素子アレイ基板側に設ける場合には、遮光層に金属膜を用いると、この金属膜とTFTあるいは金属膜と信号配線のような各種配線との間などに寄生容量が発生し、表示に悪影響を及ぼし表示品質が低下するという問題がある。

【0007】 従って、遮光層として用いる材料に要求される特質としては、遮光性が十分高く、しかも絶縁性が高い材料が望まれる。よって、一般的には黒色有機膜を用いることが望ましい。

【0008】 このように遮光層の材料として黒色有機膜を用いる場合には、遮光層の観点から十分な光学濃度を得るためにはその膜厚を約2μm以上に形成することが必要となる。

【0009】 ところが、このような黒色有機膜からなる厚い遮光層を用いた場合には、2枚の基板をその周囲に配設された接着層を介して対向配置して作製された液晶表示素子のセルギャップは、接着層が配設された周辺部では厚く、画像表示を行なう表示領域では薄くなり、対向配置される2枚の基板を所定の間隔に面内均一に保つことができないという問題や、そのセルギャップの制御が困難であるという問題がある。

【0010】 しかも、TFTアレイ基板上もしくはカラーフィルタ付き対向基板上に遮光層を膜厚の厚い有機膜によって設けた場合には、貼り合せた2枚の基板が剥がれやすいという問題がある。

【0011】 また、液晶セルの圧着形成時に、TFTアレイが形成され遮光層までパターン形成されたTFTアレイ基板上の画面周囲部分に接着層の形成材料である有機樹脂系接着剤が付着した際に、接着層の有機樹脂系接

着剤が遮光層や信号配線等のパターンに沿って毛細管現象で伝わり広がって行き、致命的な製造不良となるという問題がある。つまり、一般的に多用している接着層の形成材料であるエポキシ樹脂のような有機樹脂系接着剤と遮光層の形成材料である黒色有機膜との間のぬれ性が高いためと考えられるが、形成材料の特質に起因して致命的な製造不良が多発するために、有機樹脂系接着剤と有機遮光層との組み合わせ使用が困難であるという問題があった。

【0012】本発明は、このような問題を解決するために成されたもので、その目的は、液晶層厚が面内均一でむらがなく、かつ不要な外乱光に対して画面が低反射で高品位な表示を実現できる信頼性の高い液晶表示素子を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】第1の電極が形成された第1の電極基板と、第2の電極が形成され前記第1の電極基板と間隙を有して対向配置された第2の電極基板と、前記第1の基板および前記第2の基板の周囲に介挿されて前記間隙を保持する接着層と、前記第1の基板と前記第2の基板との間隙に周囲を前記接着層で封止されて挟持され、前記第1の電極と前記第2の電極とが対向する部分ごとに各画素を形成する液晶層とを備え、前記各画素が配列されて画面が形成されている液晶表示素子において、前記第1の基板および前記第2の基板のうち少なくとも一方の基板上に形成された遮光層であって、前記画面の各画素部および前記接着層は露出させるとともにその他の部位は被覆する遮光層と、前記遮光層に平面的に重ならずかつ接することが無く前記基板の周囲に配設された接着層と、を具備することを特徴としている。

【0014】また、第1の電極が形成された第1の電極基板と、第2の電極が形成され前記第1の電極基板と間隙を有して対向配置された第2の電極基板と、前記第1の基板および前記第2の基板の周囲に介挿されて前記間隙を保持する接着層と、前記第1の基板と前記第2の基板との間隙に周囲を前記接着層で封止されて挟持され、前記第1の電極と前記第2の電極とが対向する部分ごとに各画素を形成する液晶層とを備え、前記各画素が配列されて画面が形成されている液晶表示素子において、前記第1の電極基板および前記第2の電極基板のうち少なくとも一方の基板上に、有機膜を材料として用いて形成された有機遮光層であって、前記画面の各画素部および前記接着層は露出させるとともにその他の部位は被覆する有機遮光層と、前記有機遮光層に平面的に重ならずかつ接することが無く前記両電極基板の周囲に挟持された、有機材料を用いて形成された有機接着層とを具備することを特徴としている。

【0015】なお、上記の有機接着層としては、例えば熱硬化型エポキシ樹脂や、紫外線硬化型エポキシ樹脂を

好適に用いることができる。あるいはその他にも、例えば紫外線硬化型アクリル変性エポキシ樹脂を好適に用いることができる。

【0016】また、上記の有機遮光層の材料としては、例えば黒色フォトレジストや、黒色ポリイミド（着色フィラーとして黒色系顔料や黒色系染料を混入してなるポリイミド樹脂材料）などを好適に用いることができる。

【0017】

【作用】2枚の基板、すなわち対向基板とスイッチング素子アレイ基板あるいは走査電極基板と信号電極基板とを、接着層を介して接着する場合、その接着層は有効画素領域の外側周辺、つまり外周部の遮光層に少なくとも一部重なるように設けることが一般に行なわれていた。

【0018】しかし、このように接着層を遮光層と重なるように設けた場合、特に有機膜からなる遮光層を用いる場合には、膜厚がCrのような金属膜と比べて上記の如く約2μm以上と厚いので、この段差によって、2枚の基板の圧着時に接着層の潰れの進行が停止されてしまい、かつこの段差の厚さの分、基板周辺部分の基板間隙（セルギャップ）が大きくなってしまふことを、我々は種々の実験により確認した。

【0019】また、有機膜からなる遮光層と有機樹脂からなる接着層とは互いにぬれ性が高いので、そのような遮光層に接着層（材料）が重なるとその部分から接着層（材料）が毛細管現象によって遮光層のパターンに沿って伝わり広がってしまい致命的な製造欠陥が多発することを、我々は種々の実験により確認した。

【0020】また、有機膜からなる遮光層と有機樹脂からなる接着層とが接合している部分は、両者の材料の特質上、剥がれやすくなることを、我々は種々の実験により確認した。

【0021】そこで、本発明においては、有機膜からなる遮光層と有機樹脂からなる接着層とを重なることなくかつ接触すること無く配置して、上記のような問題を解決した。このとき、2枚の基板の圧着後に潰れて広がる接着層の幅の増加分を考慮して、あらかじめ接着層の形成材料を基板外周部に塗布する際に、塗布装置を制御するなどして、遮光層パターンの外周部との間に上記のような接着層の幅の増加分以上のクリアランス（余裕）を見込んだ位置に塗布すればよい。

【0022】さらには、本発明によれば、特に光硬化型有機樹脂を接着層の材料として用いる場合、その光硬化型有機樹脂に光を照射して硬化させる際に、遮光層は接着層を覆っていないので、遮光層に光照射を妨げられることなく上下両面から効果的に接着層の材料である光硬化型有機樹脂に照射することができるので、効果的かつ確実に接着層を硬化させることができ、信頼性および耐久性の高い液晶表示素子を得ることができるという利点もある。

【0023】

【実施例】以下、本発明の液晶表示素子の実施例を、図面に基づいて詳細に説明する。

【0024】（実施例 1）図 1 は、本発明の液晶表示素子における、接着層が形成された基板の周辺部の平面的構造の概要を、その基板左上部分を抜き出して部分的に示す図、図 2 はその断面構造の概要を示す A-B 断面図、図 3 は、本発明の TFT アレイ基板の画面中央部寄りの構造の概要を部分的に示す図である。

【0025】この液晶表示素子は、遮光層 1 と、ガラス基板 2、2' と、接着層 3 とを備えているが、特に、そのガラス基板 2、2' の周辺部に遮光層 1 と接したり重なったりすることを避けて接着層 3 が配設されている。

【0026】遮光層 1 は、画素開口部 4 が開口されておりそれ以外の部分は遮光部 5 として遮光を行なうようにパターンニングされている。さらに、2枚の基板がセルギャップ 6 を保持しつつ対向配置されており、接着層 3 はそのセルギャップ 6 を基板周辺部で保持している。

【0027】ガラス基板 2 上には図 3 に示すように信号線 7 と画素電極 8 とが形成されて TFT アレイ基板 9 の主要部が形成されている。

【0028】一方、対向基板 10 は、前記の如く接着層 3 により保持されて TFT アレイ基板 9 に対して間隙を保ちつつ対向配置されているが、この対向基板 10 は図 2 に示すようにガラス基板 2' 上に画素電極 8 と対向する位置ごとにカラーフィルタ着色層 12 の各色セルが配設されている。なお、図 1、2、3 においては図示の簡潔化のために配向膜 11 は省略してある。

【0029】図 1、2 から明らかなように、遮光層 1 と接着層 3 とは、互いに接すること無く、むしろ数 μm のクリアランス（間隔）を隔てて配設されている。本発明においては、遮光層 1 と接着層 3 との位置関係を重なることおよび接することを避けて配設している。そのためには、液晶表示パネルの外寸法を無駄に大きくしない程度で適切なクリアランスになるように、あらかじめ接着層 3 の圧着時の潰れを考慮に入れた位置に接着層 3 を塗布装置等で塗布しておくことが望ましい。そのクリアランスの数値としては塗布装置の誤差等種々の条件に左右されるので定量的には記述し難いが、本実施例では最終的に（両基板の圧着後に） $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ となるようにした。

【0030】なお、図 2 の断面図においては各画素開口部 4 にカラーフィルタ着色層 12 の各色セルが配置されている構造を示しているが、この色セルの配置はマトリックス状に配置したものでも良く、あるいはストライプ状に配置したものであっても良い。

【0031】このように、本発明の液晶表示素子は、接着層 3 を遮光層 1 から離れた外側に設けることにより、セル製造工程中の封着工程において所定の基板間距離つまり所定のセルギャップ 6 になるまで接着層 3 の形成材

料は遮光層 1 の段差の厚さによるセルギャップの増加も無く、表示領域周辺部分のセルギャップ 6（さらにこれは換言すれば液晶層厚）も中央部のそれほどほぼ同じになり、面内均一なセルギャップ 6 を得ることができる。

【0032】一方、本発明との比較のために図 5 に示した従来の液晶表示素子では、接着層 503 を遮光層 501 と一部は重なって接するように設けた場合は、約 $2\mu\text{m}$ の遮光層 501 の段差のために、接着層 503 が十分に潰れて拡がることができなくなり、基板周辺部のセルギャップ 506 が大きくなって、その周辺部分の液晶層厚が厚くなる。その結果、2枚の基板を所定の間隔に面内均一に保つことができない。

【0033】このように、本発明によれば、セルギャップ（液晶層厚）が均一で、表示むらがなく、高品位な表示画像を実現する液晶表示素子を提供することができるのである。

【0034】次に、本発明に係る液晶表示装置の製造プロセスの概要を図 4 に基づいて述べる。

【0035】TFT アレイ基板 9 の上に、黒色ポリイミドをスピンコートで回転塗布した後、乾燥および $85^\circ\text{C}\cdot 5$ 分間のプリバークを行なって $2\mu\text{m}$ の膜厚に成膜する。

【0036】この後、ポジ型フォトリソ膜を塗布し、信号線 7 の両脇の非画素部つまり信号線 7 とそれに隣り合った画素電極 8 との間隙部分を遮蔽するような格子状のパターンのマスクを用いて露光および現像し、 $230^\circ\text{C}\cdot 15$ 分間のポストバークを施して、これをマスクとして黒色ポリイミドをエッチングすることにより、TFT アレイ基板 9 上に、非画素部や TFT 上の領域等である遮光部 5 を遮蔽する遮光層 1 を形成した。

【0037】遮光層 1 が形成された TFT アレイ基板 9 と、カラーフィルタ着色層 12 および共通対向電極（図示省略）が形成された対向基板 10 の対向面側に、図 4（a）に示すようにポリイミドからなる配向膜 11 を印刷法によって形成し、約 180°C で 1 時間にわたり焼成した後、図に示すようなラビング方向 401 にラビング配向処理を行なった。

【0038】ここで、共通対向電極は一枚連続の電極であって例えば ITO を材料としてカラーフィルタ着色層 12 の上層または下層に形成される。

【0039】また、接着層 3 には例えば微細棒状のスペーサ材料 15 を混入してもよいことは言うまでもない。

【0040】続いて、両基板 9、10 の電気的接続のためのトランスファ 13 を塗布し、その TFT アレイ基板 9 と対向基板 10 とを約 $5\mu\text{m}$ のスペーサービーズ 14 を介して配向膜（図 1、図 3、図 4（b）、図 4（c）、図 5 においては図示の簡潔化のために図示省略）が対向した状態で一体となるように、液晶組成物の注入口 16 となる部分を除いて例えば熱硬化型エポキシ

系の接着剤にスペーサ材料15を混入してなる接着層3の形成材料を、遮光層1の外周の外側に、遮光層1に接すること無くかつ重なること無く塗布し、170℃に加熱しながら平行に貼り合わせた。(図4(b))

次に、前述の注入口16から液晶組成物を注入した後、例えばエポキシ系の接着剤からなる封止剤でその注入口16の部分をも封止して液晶層17とし、液晶表示素子の概要部分を完成する(図4(c))。

【0041】接着層3は、遮光層1と重なること無くかつ接すること無く、圧着時に基板面の水平方向に十分に拡がっている。このとき、セルギャップ(液晶層厚)6は面内均一で、しかも2枚の基板9、10は容易に剥がれることがなかった。またその製造時の歩留りは、接着層3の材料の流れに起因した不良も生じること無く、極めて良好であった。

【0042】このような構造の本発明に係る液晶表示素子においては、セルギャップの面内均一性は顕著に向上されており、その表示画像の画質を確認したところ、表示むらのない視認性の高い画質が得られることが確認できた。またその液晶表示素子の信頼性・耐久性も高いことが確認できた。

【0043】(実施例2) この第2の実施例においては、上記の第1の実施例で遮光層1の形成材料として用いた黒色ポリイミドの代りに黒色フォトレジストを用いるとともに、上記の第1の実施例で接着層3の材料として用いた熱硬化型エポキシ系接着剤の代りに光(UV)硬化型エポキシ系接着剤を用いたことが特徴である。そしてその他の構造は上記第1の実施例とほぼ同様である。

【0044】TFTアレイ基板9の上に、ポジ型の黒色フォトレジストをスピンコートで回転塗布した後、乾燥および85℃・5分間のプリバークを行なって2μmの膜厚に成膜する。

【0045】そして、信号線7の両脇の非画素部つまり信号線7とそれに隣り合った画素電極8との間隙部分およびTFTを遮蔽するような格子状のパターンのマスクを用いて露光および現像し、230℃・15分間のポストバークを施して、TFTアレイ基板9上に非画素部やTFT上の領域等からなる遮光部5を遮蔽する遮光層1を形成した。

【0046】このように、本実施例ではポジ型の黒色フォトレジストを用いて遮光層1を形成しているため、遮光層の形成を上記第1の実施例よりもさらに簡易化することができるという利点もある。

【0047】次に、遮光層1が形成されたTFTアレイ基板9と、カラーフィルタ着色層12および共通対向電極(図示省略)が形成された対向基板10の対向面側に、ポリイミドからなる配向膜11を印刷法によって形成し、約180℃で1時間にわたり焼成した後、ラビング配向処理を行なった。

【0048】続いて、両基板9、10の電気的接続のた

めのトランスファ13を塗布し、そのTFTアレイ基板9と対向基板10とを約5μmのスペーサービーズ14を介して配向膜(図示省略)が対向した状態で一体となるように、液晶組成物の注入口16となる部分を除いて光硬化型エポキシ系接着剤(長瀬チバ(株)製・XNR5612)にスペーサ材料15を混入してなる接着層3の材料を、遮光層1の外周の外側に、遮光層1に接すること無くかつ重なること無く塗布し、160℃に加熱しながら平行に貼り合わせ、基板の上下両面からUV光を照射して光硬化型エポキシ系接着剤を硬化させて接着層3を形成した。

【0049】このとき、本発明によれば光硬化型エポキシ系接着剤を塗布してなる接着層3は遮光性の高い遮光層1では覆れておらず露出しているため、遮光層1に妨げられることが全く無く基板の上下両面から硬化に十分な光を直接に効果的に照射することができるという利点がある。

【0050】続いて、前述の注入口16から液晶組成物を注入した後、例えばエポキシ系の接着剤からなる封止剤でその注入口16の部分をも封止して液晶層17を気密保持し、液晶表示素子の概要構造を完成する。

【0051】接着層3は、遮光層1と重なる事なくかつ接すること無く、圧着時に基板面の水平方向に十分に拡がっている。このときセルギャップ(液晶層厚)6は面内均一で、しかも2枚の基板9、10は容易に剥がれることがなかった。またその製造時の歩留りは、接着層3の材料の流れに起因した不良も生じること無く、極めて良好であった。

【0052】このような構造の本発明に係る第2の実施例の液晶表示素子においても、セルギャップの面内均一性は顕著に向上されており、その表示画像の画質を確認したところ、表示むらのない視認性の高い画質が得られることが確認できた。またその液晶表示素子の信頼性・耐久性も高いことが確認できた。

【0053】また、光硬化型エポキシ系接着剤からなる接着層3の硬化のための光照射を極めて簡易に効果的に行うことができた。

【0054】また、遮光層1の形成を、第1の実施例に増してさらに簡易化することができた。

【0055】なお、本発明の効果は、上記の実施例のようなTFTアクティブマトリクス型液晶表示素子や、MIMアクティブマトリクス型液晶表示素子のみならず、ST型、STN型の液晶を用いた単純マトリクス型の液晶表示素子や、ILC型や、その他の表示モードの液晶表示素子にも適用可能である。

【0056】また、直視型表示装置や、投射型表示装置など、各種形態の表示装置用の液晶表示素子に適用可能であることは言うまでもない。

【0057】

【発明の効果】以上、詳細な説明で明示したように、本

発明によれば、液晶層厚が面内均一でむらがなく、かつ不要な外乱光に対して画面が低反射で高品位な表示を実現できる信頼性の高い液晶表示素子を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示素子における、接着層が形成された基板周辺部の平面的構造の概要を示す図である。

【図2】本発明の液晶表示素子における、接着層が形成された基板周辺部の断面構造の概要を示す図である。

【図3】本発明のTFTアレイ基板9の画面中央部寄り10の構造の概要を部分的に示す図である。

【図4】本発明の液晶表示素子のセルの製造プロセスの概要を示す図である。

【図5】従来の液晶表示素子における、接着層が形成された基板周辺部の断面構造の概要を示す図である。

【符号の説明】

1 ……遮光層

2、2' ……ガラス基板

3 ……接着層

4 ……画素開口部

5 ……遮光部

6 ……セルギャップ

7 ……信号線

8 ……画素電極

9 ……TFTアレイ基板

10 ……対向基板

11 ……配向膜

12 ……カラーフィルタ着色層

13 ……トランスファ

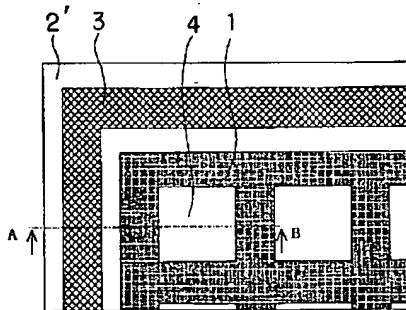
14 ……スペーサービーズ

15 ……スペーサ材料

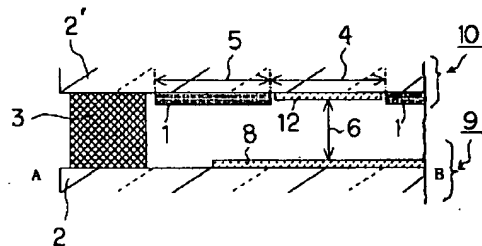
16 ……注入口

17 ……液晶層

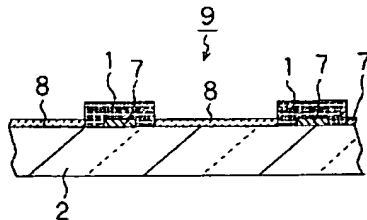
【図1】



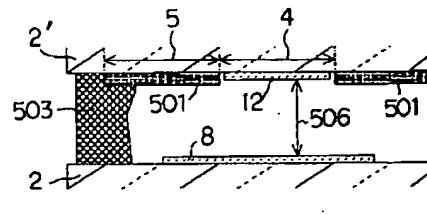
【図2】



【図3】



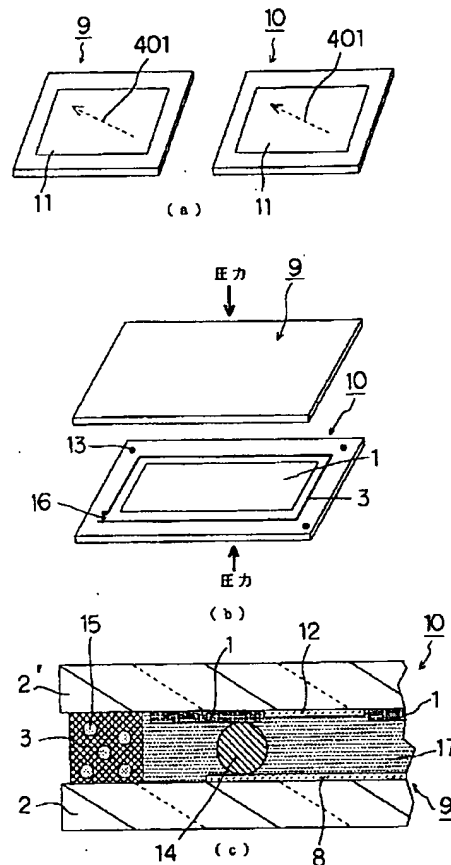
【図5】



(7)

特開平8-129190

【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成7年2月28日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正内容】

【0048】続いて、両基板9、10の電氣的接続のためのトランスファ13を塗布し、そのTFTアレ基板9と対向基板10とを約5 μ mのスペーサービーズ14

を介して配向膜（図示省略）が対向した状態で一体となるように、液晶組成物の注入口16となる部分を除いて光硬化型エポキシ系接着剤（長瀬チバ（株）製・XNR5612）にスペーサ材料15を混入してなる接着層3の材料を、遮光層1の外周の外側に、遮光層1に接すること無くかつ重なること無く塗布し、基板の上下両面からUV光を照射して光硬化型エポキシ系接着剤を硬化させて接着層3を形成した。

BEST AVAILABLE COPY

(8)

特開平8-129190

フロントページの続き

(71)出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS
MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72)発明者 大越 のり子

神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1 東
芝電子エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 富井 等

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝横浜事業所内

(72)発明者 田中 康晴

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝横浜事業所内

(72)発明者 斉藤 之人

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社大和事業所内